

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09297910 A**

(43) Date of publication of application: **18.11.97**

(51) Int. Cl

**G11B 5/68**

**B32B 27/36**

**B32B 27/40**

**B42D 15/00**

**C08L 67/04**

**C08L 67/04**

**C08L 75/06**

**C08L101/00**

(21) Application number: **08137594**

(71) Applicant: **DAICEL CHEM IND LTD**

(22) Date of filing: **08.05.96**

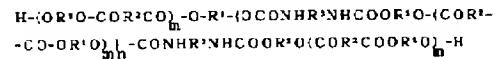
(72) Inventor: **WATANABE ICHIJI  
KURODA TAKAYUKI  
DAITO TERUMASA**

(54) CARD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a card having biodegradability and gate characteristics such as bending resistance and rigidity for reading by a reading machine by kneading a biodegradable resin having a specified compsn. with polycaprolactam and a filler.

SOLUTION: This card has a resin compsn. layer as the base body comprising a resin A having 10000 to 200000 number average mol.wt. expressed by formula and having biodegradability, polycaprolactam B and a filler C. In formula, plural number of (m) may be same or different and represents the polymn. degree necessary to obtain 1000 to 200000 number average mol.wt., and (n) is 0 or <sup>3</sup> 1, R<sup>1</sup> and R<sup>2</sup> are 2 to 10C alkylene groups, cyclic groups or cycloalkylene groups. These may be branched or substituted with 1 to 3C alkyl groups, and R<sup>3</sup> is diisocyanate or polyisocyanate residue.



COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-297910

(43)公開日 平成9年(1997)11月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 譲別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
 G 1 1 B 5/68 G 1 1 B 5/68  
 B 3 2 B 27/36 B 3 2 B 27/36  
 27/40 27/40  
 B 4 2 D 15/00 B 4 2 D 15/00  
 C 0 8 L 67/04 C 0 8 L 67/04 LPK  
 LPK 審査請求 未請求 請求項の数 8 FD (全 7 頁) 最終頁に統ぐ

(21)出願番号 特願平8-137594  
(22)出願日 平成8年(1996)5月8日

(71) 出願人 000002901  
ダイセル化学工業株式会社  
大阪府堺市鉄砲町1番地

(72) 発明者 渡辺 一司  
広島県大竹市玖波4-4-2

(72) 発明者 黒田 隆之  
広島県大竹市玖波4-4-1

(72) 発明者 大東 照政  
大阪府堺市浜寺南町3丁4-1

(74) 代理人 弁理士 三浦 良和

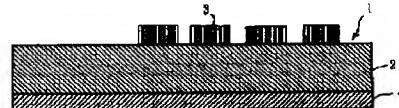
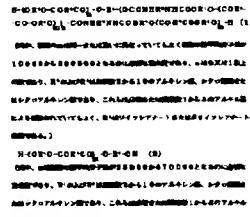
(54) 【発明の名称】 カード

(57) 【要約】

**【課題】** 生分解性を有するとともに、機械読み取りに伴う耐折り曲げ性、剛度等のゲート特性を備えるカードを提供する。

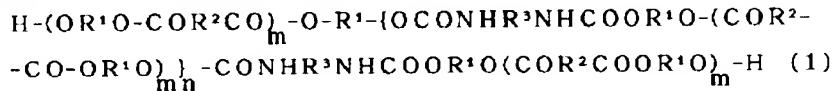
【解決手段】 数平均分子量10000から2000000である下記一般式(1)で示される生分解性を有する樹脂(A<sub>1</sub>)または数平均分子量25000から70000である下記一般式(2)で示される生分解性を有する樹脂(A<sub>2</sub>)、ポリカプロラクトン(B)および充填剤(C)からなる樹脂組成物層を基材とすることを特徴とするカーボン。

【化 1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 数平均分子量10000から200000である下記一般式(1)で示される生分解性を有する樹脂(A)、ポリカプロラクトン(B)および充填剤\*



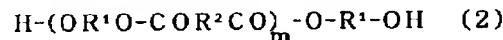
(式中、複数のmは同一または互いに異なっていてもよく樹脂の数平均分子量が10000から200000となるのに必要な重合度であり、nは0又は1以上)の数であり、R<sup>1</sup>およびR<sup>2</sup>は炭素数2から10のアルキレン基、シクロ環基またはシクロアルキレン基であり、これらは分岐または炭素数1から3のアルキル基により置換されていてもよく、R<sup>3</sup>はジイソシアナートまたはポリイソシアナート

残基である。)

【請求項2】 樹脂(A)100重量部に対し、ポリカプロラクトン(B)5から100重量部、充填剤(C)10から300重量部からなる樹脂組成物層を基材とすることを特徴とする請求項1記載のカード。

【請求項3】 樹脂組成物層が二軸延伸されてなることを特徴とする請求項1記載のカード。

【請求項4】 樹脂組成物層上に磁気記録層および、または感熱記録層が形成されてなることを特徴とする請求※



(式中、mは樹脂の数平均分子量が25000から70000となるのに必要な重合度であり、R<sup>1</sup>およびR<sup>2</sup>は炭素数2から10のアルキレン基、シクロ環基またはシクロアルキレン基であり、これらは分岐または炭素数1から3のアルキル基により置換されていてもよい。)

【請求項6】 樹脂(A)100重量部に対し、ポリカプロラクトン(B)5から100重量部、充填剤(C)10から300重量部からなる樹脂組成物層を基材とすることを特徴とする請求項5記載のカード。

【請求項7】 樹脂組成物層が二軸延伸されてなることを特徴とする請求項5または6記載のカード。

【請求項8】 樹脂組成物層上に磁気記録層および、または感熱記録層が形成されてなることを特徴とする請求項5から7のいずれかに記載のカード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、主にプリベイドカードや入場券など使い切りタイプに用いられるカードに関するもので、特にカード構成全体が生分解性を有するとともに、機械読み取りに伴う耐折り曲げ性、剛度等のゲート特性を備えるカードに関するものである。

## 【0002】

\* (C) からなる樹脂組成物層を基材とすることを特徴とするカード

## 【化1】

(式中、複数のmは同一または互いに異なっていてもよく樹脂の数平均分子量が

10000から200000となるのに必要な重合度であり、nは0又は1以上)

の数であり、R<sup>1</sup>およびR<sup>2</sup>は炭素数2から10のアルキレン基、シクロ環基または

シクロアルキレン基であり、これらは分岐または炭素数1から3のアルキル基

により置換されていてもよく、R<sup>3</sup>はジイソシアナートまたはポリイソシアナート

※項1から3のいずれかに記載のカード。

【請求項5】 数平均分子量25000から70000である下記一般式(2)で示される生分解性を有する樹脂(A)、ポリカプロラクトン(B)および充填剤(C)からなる樹脂組成物層を基材とすることを特徴とするカード。

## 【化2】

(式中、mは樹脂の数平均分子量が25000から70000となるのに必要な

重合度であり、R<sup>1</sup>およびR<sup>2</sup>は炭素数2から10のアルキレン基、シクロ環基ま

たはシクロアルキレン基であり、これらは分岐または炭素数1から3のアルキル

基により置換されていてもよい。)

★ 【従来の技術】 特開平8-39745号公報にも記載されているように、現在、カードには身分を証明するIDカード、会員カードや金銭的の価値を有するキャッシュカード、クレジットカード、プリペイドカード、定期券、通行券など幅広い分野で利用されている。とくにカードで最も利用数が増加しているものとして、一定単位の金額を預め支払い、その金額分の価値情報を記録した、いわゆるプリペイドカード(前払いカード)がある。このカードには読み取り・書き込み装置を介して価値情報、識別情報がカード基材に印字または印刷表示した絵柄・文字情報として、またカード基材上に設けられた磁気記録部または光学記録部に機械読み取り情報として記録されるため、この読み取り・書き込み装置で使用できるようゲート特性と呼ばれる機械特性、例えば耐久性、耐折り曲げ性、剛度などが要求されている。このような条件を満たし、かつ製造が容易な素材として、一般的に、このプリペイドカードは、主にポリエチレンテレフタ

・ト（P.E.T）樹脂等のプラスチック、すなわち機械特性のみを満たす樹脂をカード基材として利用している。

【0003】さらに、Tドット、E、会員カード、キヤッピカード、クリップカード等の一般的なカード用の基材として、ポリ塩化ビニル樹脂が用いられている。これらのカードは通常、利用者に販売若しくは貸与された後は、利用者がそのカードを使い終れば廃棄されるものである。そして上述の素材のプラスチックカードは、その使用後の処理を、現在のことと焼却または廃棄物として埋め立て等によって処分されている。しかしプラスチック廃棄物は、ポリ塩化ビニル樹脂などの焼却による燃焼温度の高熱化による焼却炉の耐久性の問題、燃焼ガスなどとの公害問題を有しており、焼却の影響の少ない前者の材質（P.E.T）との分別も完全に行なうことは不可能である。また廃棄物の埋め立てでは、埋め立て地において分解することなく原形のまま存在するため、半永久的にゴミとして残り、自然環境への影響が問題となっている。いずれにしても使用後の廃棄の問題が存在している。

【0004】また従来から紙をカード基材として採用したカードが作られ利用されており、とくに紙は焼却や埋め立てなどの廃棄が簡単であり、しかも製造コスト安価であることから、上記した近年議論されているゴミなど環境問題の解決に最適なカード材料と見られている。

【0005】さらに特開昭57-150393号公報、特開昭59-220192号公報、特開昭51-93991号公報、特開昭63-260912号公報、特開昭57-150393号公報に記載されるように、光または地中など自然環境下で分解可能なプラスチックが開発され、とくに使い捨て型の商品パッケージに用いられ、現在では一部が商品化されている。カードの分野では、特開平5-42786号や特開平5-85088号において、カード基材に生分解性或いは光分解性のプラスチックを用いることが述べられている。

【0006】また特開平7-9788号公報には、生分解性樹脂層を紙基材の片面または両面に設け、従来のプラスチックカードとの特性と優れた廃棄性を有するカードが記載されている。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、紙をカード基材として用いた場合に耐久性、耐折り曲げ性、耐水性、耐薬品性、防水性、表面平滑性、光沢性、加工性等のカードとしての適性を考慮すると、全ての点で機能があるため、紙の単独での使用は、通行券や入場券、乗車券など一時的な利用のみに限定され、一定期間使用される上述したプリントカードには不向きである。こり\*

\*場合には紙基材にポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、EVA等の合成樹脂やアルミニウム箔などプラスチック以外の外層を保護層として積層することが考えられるが、これには廉価性に優れず、上記したプラスチックカードと大差がない欠点を有する。

【0008】またカード基材そのものを分解性を有するプラスチックで構成するようにしたカードは、そのプラスチックの機能により、廃棄後徐々に分解されていくものである。ところが、このカードはカード自体が有する利便性及びカード製造上の問題を考慮して作成されるものであり、分解性を有するプラスチックを単にカード基材として用いた場合、耐折り曲げ性、剛度という機械特性を有しているとは言えず、またカードの強度や使い易さから一定の厚みとする必要があるため、一体形成した時に、カード下面の反りの発生や厚さの分だけ分解性を有するプラスチックを使用されるので、分解に時間がかかる。さらに分解性を有するプラスチックが高価であるため、カード自体も高価格となってしまう問題を有する。

【0009】さらに上記の問題の改善を目的とした生分解性樹脂層を紙基材の片面または両面に設けてなるカードは、通常の使用では問題ないか、異常な環境、例えば洗濯など水に晒された場合、カードの端面から水分が染み込み、カードのカール、伸縮、ヨレ部のめくれ等を生じることがあり、カードが損傷し易く、また前記カールやめくれにより読み取り・書き込み装置に使うと、カードの搬送路などに引っかかるなどの問題を有していた。

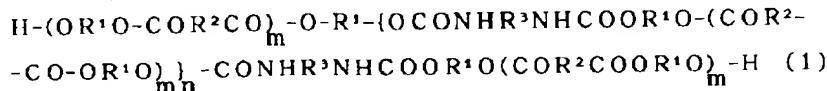
【0010】このような問題に対して、前記特開平8-39745号公報には、機械読み取り・書き込みにおいて要求される剛度等のゲート特性を有するとともに、カード構成全体が分解性を有するカードが開示されている。しかし、得られるカードの生分解性の一層の向上が要求されている。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明者等は上記特開平8-39745号公報に開示されたカードの生分解性をより向上させるために鋭意検討したところ、ポリカプロラクトンを組成物の成分として加えることが極めて効果的であることを見い出し、本発明を完成させることができた。すなわち本発明の第一に上れば、数平均分子量10000から200000である下記一般式（1）で示される生分解性を有する樹脂（A）、ポリカプロラクトン（B）および充填剤（C）とかなる樹脂組成物層を基材とすることを特徴とするカードが提供される。

#### 【0012】

#### 【化3】

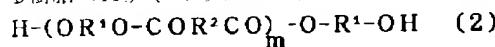


(式中、複数のmは同一または互いに異なっていてもよく樹脂の数平均分子量が10000から20000となるのに必要な重合度であり、nは0又は1以上)の数であり、R<sup>1</sup>およびR<sup>2</sup>は炭素数2から10のアルキレン基、シクロ環基またはシクロアルキレン基であり、これらは分岐または炭素数1から3のアルキル基により置換されていてもよく、R<sup>3</sup>はジイソシアナートまたはポリイソシアナート

**残基である。)**

【0013】同様に本発明の第二によれば、数平均分子量25000から70000である下記一般式(2)で示される生分解性を有する樹脂(A<sub>2</sub>)、ポリカブロラク

\* クトン(B)および充填剤(C)からなる樹脂組成物層を基材とすることを特徴とするカードが提供される。



(式中、mは樹脂の数平均分子量が25000から70000となるのに必要な重合度であり、R<sup>1</sup>およびR<sup>2</sup>は炭素数2から10のアルキレン基、シクロ環基またはシクロアルキレン基であり、これらは分岐または炭素数1から3のアルキル基により置換されていてもよい。)

【0014】

【発明の実施の形態】本発明のカードによれば、前記一般式(1)または一般式(2)で示される生分解性樹脂にポリカブロラクトンおよび充填剤を混練することにより、カード基材が耐久性、剛度、成形加工性、機械強度、硬さ、衝撃強度、寸法安定性、耐折り曲げ性等の機械特性を保持し、これにより読み取り・書き込み装置での機械読み取り・書き込みのためのカード特性を示す。さらに廃棄後に自然界に放置されても、向上された生分解性により、十分に自然分解可能である。

【0015】本発明の第一において、一般式(1)で示される生分解性を有する樹脂(A<sub>1</sub>)の数平均分子量は10000から20000の範囲、好ましくは4000から10000の範囲である。また式中の-(OR<sup>1</sup>O-COR<sup>2</sup>CO)-は、好ましくは、α, ω-2官能脂肪族グリコールヒドロキシ酸と、α, ω-2官能脂肪族カルボン酸の重縮合で得られるポリエスチル樹脂鎖であり、例えばローリーク酸ヒドロキシ酸と1,4-ジタングリコールから得られるポリエスチル樹脂鎖、ローリーク酸ヒドロキシ酸とメオヘキシルグリコールから得られるポリエスチル樹脂鎖、ローリーク酸ヒドロキシ酸とメオヘキシルグリコールから得られるポリエスチル樹脂鎖、ローリーク酸ヒドロキシ酸とエチレングリコールから得られるポリエスチル樹脂鎖がそれらに相当する好ましいものとして挙げることができる。これらの中では、ローリーク酸ヒドロキシ酸と1,4-ジタングリコールから得られるポリエスチル樹脂鎖が特

\* 【化4】

※に好ましい。

【0016】また一般式(1)において、R<sup>3</sup>はジイソシアナートまたはポリイソシアナート残基であり、好ましくはヘキサメチレンジイソシアネート、リシンジイソシアネートメチルエステル、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート等に由来するものが例示されるが、中でもヘキサメチレンジイソシアネートに由来するものが好ましい。

【0017】同様に本発明の第二において、一般式(2)で示される生分解性を有する樹脂(A<sub>2</sub>)の数平均分子量は25000から70000の範囲、好ましくは40000から70000の範囲である。また式中の-(OR<sup>1</sup>O-COR<sup>2</sup>CO)-は、好ましくは、前記本発明の第一の場合と同じである。

【0018】一般式(1)で表される生分解性を有する樹脂(A<sub>1</sub>)は前記脂肪族(環状脂肪族を含む)グリコールと脂肪族(環状脂肪族を含む)ジカルボン酸(またはその酸無水物、エチルを含む)を重縮合して得られるポリエスチルをジイソシアネートまたはポリイソシアネートの存在下で高分子量化させたウレタン結合を有する脂肪族ポリエスチルであり、数平均分子量は10000から20000である。この樹脂の一般的な合成方法は、特開平4-18982号公報に開示されている。

【0019】また一般式(2)で表される脂肪族ポリエスチルは脂肪族(環状脂肪族を含む)グリコールまたは

それらの混合物と、脂肪族(環状脂肪族を含む)のカルボン酸(またはその酸無水物、エステルを含む)またはそれらの混合物から合成されたものを、カーボリング剤として、イソシアネートを用いることなく高分子量化されたウレタン結合を含まない脂肪族ポリエスチルであり、数平均分子量は5000から7000である。この樹脂の一般的な合成方法は、特開平4-122205号公報に開示されている。

**【0020】**本発明で使用するポリカプロラクトン(B)は、例えはアルコールなどの活性水素を開始剤として、ポリカプロラクトンを常法の開環重合を行うことにより得られるものである。前記開始剤の官能度は、特に制限はない。2官能度3官能度のものが好ましく使用できる。ポリカプロラクトンの分子量は、低分子量から高分子量まで使用できるか、低分子量のポリカプロラクトンを使用した場合は、混練樹脂の耐熱性や機械強度の低下が大きくなるので添加量が制限されるか、樹脂組成物の溶融粘度が低下し、成形性が向上する等のメリットが現れる。しかし高分子量のポリカプロラクトンを使用する方が配合率を多くすることができ、耐熱性、機械特性、生分解性をいずれも高くバランスさせることができあり、より好ましい。具体的には数平均分子量で1,000から200,000、更には5,000から100,000のポリカプロラクトンが好ましく使用できる。なお、200,000よりも高い数平均分子量をもつものも問題なく使用可能であるか、このような非常に分子量の高いポリカプロラクトンを得るのは難しく、現実的ではない。また、使用するポリカプロラクトンは、ポリカプロラクトンの単独重合体以外に、ハレロラクトンや、グリコリド、ラクチドなどのコモノマーを20モル%以下使用した共重合体も本発明で使用するポリカプロラクトン(B)に含まれる。

**【0021】**また本発明に使用される充填剤(C)としては、好ましくは無機充填剤であり、例えは炭酸カルシウム、マインカ、珪酸カルシウム、珪ワイトカーボン、石綿、陶土(焼成)、ガラス繊維等が例示される。充填剤が繊維状である場合は、延伸方向の折り曲げ強度が向上する。

**【0022】**本発明の第一において、樹脂(A)10重量部に対し、ポリカプロラクトン(B)5から10重量部、好ましくは20から70重量部、充填剤

(C)10から30重量部、好ましくは30から20重量部を混練してなる樹脂組成物層を基材とする。混練条件は特別なものではなく、上記組成物配合した原料を押出機により両樹脂の融点温度以上の温度で混練し、押出せばよい。

**【0023】**同様に本発明の第二において、樹脂(A)100重量部に対し、ポリカプロラクトン(B)5から10重量部、好ましくは20から70重量部、充填剤(C)10から30重量部、好ましくは20から70重量部、充填剤(C)10から30重量部、好ましくは

30から200重量部を混練してなる樹脂組成物層を基材とする。

**【0024】**次に本発明のカーボンを図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明のカーボンの断面図を示し、図2及び図3は、本発明の他の実施例によるカーボンの断面図を示す。

**【0025】**図1の本発明のカーボンは、カーボン基材2の主成分として、一般式(1)、または一般式(2)で表される脂肪族ポリエスチルを含む生分解性を有する樹脂組成物を用いており、これらを構成する樹脂成分は完全生分解性を有する。なおポリエスチル類は構造上から脂肪族および芳香族に分類され、本発明の脂肪族ポリエスチルは生分解性を有することが既に知られている。

(生分解性プラスチックのおはなし、日本規格協会P・59からP・66、1991)なお、生分解性を有するとは、JIS K 6950で規定する都市下水汚泥中の28日間培養後の分解率が20%、好ましくは60%を上回ることを示す。

**【0026】**前記カーボン基材2は、本発明で規定する樹脂組成物を用いることにより、剛度、成形加工性、機械強度、硬さ、衝撃強度、寸法安定性、耐折り曲げ性、表面平滑性、光沢性、耐水性、耐薬品性、防水性において、従来のポリエスチル、塩化ビニル樹脂を素材とするものと同等の特性を有する。

**【0027】**また本発明の組成の樹脂組成物を二軸延伸加工することにより、得られるシート状のカーボン基材2は、剛度、成形加工性、機械強度、衝撃強度、寸法安定性、耐折り曲げ性等の特性が向上する。

**【0028】**またこれら一般式(1)または一般式(2)で表される樹脂を含む組成物には、樹脂の特性を失うことのない範囲であれば、必要に応じて各種添加剤を樹脂成分100重量部に対し、例えは着色防止剤0.05から3重量部、酸化防止剤0.05から3重量部、滑剤0.05から0.5重量部、有機顔料及び無機顔料などを添加することが可能である。

**【0029】**本発明のカーボン基材2の製造は、上記のように得られる熱可塑性の樹脂組成物を、通常、公知である押出法によりシート状に成形し、さらに二軸延伸加工した後、このシートをカーボン化処理する。なお、カーボン基材2は单層構成以外にも、同一の材料または異なる特性を有する樹脂材料からなるシート12、13をそれぞれ作製し、カーボン基材を図3に示すカーボン11のような多層構成としてもよい。

**【0030】**上記のように得られたカーボンに対して、従来の紙・プラスチックカーボンの場合と同様な印刷・加工法を用いることができる。カーボン基材2にオフセッタ印刷、スクリーン印刷、グラビア印刷等の印刷法により、文字、絵柄などの可視情報、デザイン部3を印刷し、打抜機を用いてカーボンサイズに加工することによりカーボンが製造される。

【0031】さらに本発明のカートには、図1に示す磁気記録層4や、図2に示す感熱記録層5などの情報記録層を形成することができる。この磁気記録層4と感熱記録層5は同一カート上に形成することもできる。なお、磁気記録層4の形成方法は磁気記録材料をインク等に分散した液を塗布するか、磁気記録層を形成したカート上に積層する等である。同様に感熱記録層5は公知の感熱記録材料、例えは感熱ロマチック染料、感熱シアノ染料等からなる感熱の塗布ペースト、アルミニウム等の低融点金属薄膜により形成することができる。

#### 【0032】

【実施例】以下に実施例を挙げて詳細に説明するが、これらによって本発明を限定するものではない。

【0033】また、本発明に用いられる樹脂の数平均分子量の測定は、次のGPC法により行なった。

測定装置：Shodex GPC KF-8041(昭和電工株式会社製)、溶離液：CHCl<sub>3</sub>、サンプルカラム：Shodex No.9506461-3本、ホリマーリ溶液：0.1wt%，200μl、操作条件：液流量1.0ml/min、カラム温度50°C、圧力3.0kg/cm<sup>2</sup>、検出器：Shodex RI、分子量スタンダード：標準ポリスチレン

【0034】(実施例1) 上記の方法により測定された一般式(1)で表される数平均分子量90000の樹脂(コハク酸系ポリエスチル樹脂、昭和高分子(株)製ビオナール#1003)100重量部と数平均分子量100000のポリカプロラクトン(タニセル化学工業(株)製PLACC E1-H7)43重量部、マイカ(HAR160白石工業株式会社製)50重量部、酸化チタン8重量部をヘント式押出機にて混練後、得られた樹脂組成物をTタイ溶融押出機により加工温度200°Cで規定の厚さに押し出し後、二軸延伸、カレンダー処理を行ない、表面平滑性を向上させた厚さ190μmのシートを得た。このシートは曲げ弾性率が40000kgf/mm<sup>2</sup>を示し、ポリエチレンテレフタレート樹脂シートに近い特性が得られた。このシートの生分解性を測定するため、シートを微粉末に粉碎後乾燥し、JIS K 6950に準じて測定した。その結果、シート中のビオナール#1を換算し7.5重量%の良分解性であった。なお、比較のためにPLACC E1-H7とビオナール#1003について同様に生分解性を測定した結果、それぞれ8.1重量%、2重量%であった。

【0035】このシートに下記の組成からなる磁気材料をナノプロセシングにより約10μmの黒色磁気記録層を形成し、約30000カウントの水平磁界中の磁場配向をかけた後、100°Cの熱風で3分間乾燥された。

【0036】(磁気材料の組成) 磁性分(17500mg/m<sup>2</sup>)、ウム(主成分)100部、塩化ヒニル-酢酸ヒニル共重合体(VAGF:ヨコイカーブ社製)20部、ホリマーリ樹脂(Shodex KF-8041:日

本ホリマーリ工業)30部、ベキサメチレンジイソシアネート(コロネートHX:日本ホリマーリ工業)2部、カートンブラック(#3000:三菱化成社製)5部、分散剤(カーフæk:RE-610:東邦化成社製)3部、希釈溶剤(トルエン・MEK・MIBK)100部。

【0037】前記シートを縦57.5mm・横85.0mmのサイバネ規格の図1に示すカートを作製した。このカートを、カートの読み取り、書き込み装置を有するゲートに2m/sで通過させたところ、異常は生じなかった。このカートを水中に30秒間浸漬した後、水を拭き取り、同様にゲートを通過させたが、異常は生じなかった。この時の剛度は2.5g force/cmであり、水への浸漬の前後において変化はなかった。さらにこのカートを畑土壤中に埋設し、分解状態を観察したところ、4ヶ月経過後には、磁気記録層を残して、形状も保持されてない状態であった。

【0038】(実施例2) 一般式(2)で表される数平均分子量520000の樹脂(コハク酸と1,4-ブタジオールとの脂肪族ポリエスチル樹脂100重量部、ポリカプロラクトン(ダイセル化学工業(株)製PLACC E1-H7)50重量部およびマイカ(HAR160白石工業株式会社製)60重量部、酸化チタン10重量部をヘント式押出機にて混練後、これをTタイ溶融押出機により加工温度200°Cで規定の厚さに押し出し後、二軸延伸、カレンダー処理を行い、表面平滑性を向上させた厚さ560μmのカーネシートを作製した。このシートについて実施例1と同様にJIS K 6950に準じて生分解性を測定した。その結果、シート中のビオナール#1を換算し8.0重量%の良分解性であった。次に実施例1と同じ配合の組成物をTタイ溶融押出機により加工温度200°Cで規定の厚さに押し出し後、二軸延伸、カレンダー処理を行い、表面平滑性を向上させた厚さ100μmのカーネシートを作製した。さらにコアント1.2の両面にカーネシート1.3を積層し、図3に示すカート11とした。このカートの引張り強度は4.9kg/mm<sup>2</sup>を示し、軟化温度は100°Cであり、塩化ヒニル樹脂カートよりも高く、また150°Cの流動温度(140°C)中に5分間浸漬せたが、シート間の剥離は生じることなく、全体として塩化ヒニル樹脂カートと同程度以上の特性を示した。なお、このカート11を畑土壤中に埋設し、分解状態を観察したところ、4ヶ月経過後には、磁気記録層を残して、形状も保持されてない状態であった。

【0039】

【発明の効果】以上述べたように本発明のカートは、分解性を有する樹脂(A)または(A)にポリカプロラクトン、さらには充填剤を添加することにより、剛度、成形加工性、機械強度、硬さ、衝撃強度、寸法安定性、耐折り曲げ性等の機械特性に優れ、機械読み取り、書き込み装置を有するゲートに通過する際の剛度が一定である。また、カートの引張り強度が高く、且つ柔軟性があり、畑土壤中に埋設しても、4ヶ月経過後でも形状を保持する。また、カートの剛度が一定であるため、機械読み取り装置による読み取り精度が向上する。

【発明の効果】以上述べたように本発明のカートは、分解性を有する樹脂(A)または(A)にポリカプロラクトン、さらには充填剤を添加することにより、剛度、成形加工性、機械強度、硬さ、衝撃強度、寸法安定性、耐折り曲げ性等の機械特性に優れ、機械読み取り、書き込み装置を有するゲートに通過する際の剛度が一定である。また、カートの引張り強度が高く、且つ柔軟性があり、畑土壤中に埋設しても、4ヶ月経過後でも形状を保持する。また、カートの剛度が一定であるため、機械読み取り装置による読み取り精度が向上する。

込み機に用いられることが可能なゲート特性を有するとともに、このカードが廃棄時に焼却されずに自然界に放置されても、微生物などによる生分解性が一層向上しているため、廃棄による環境への影響を少なくすることができるものである。

【0040】また、機械特性に優れるため、使用する生分解性樹脂の厚さ、すなわち使用量を少なくてすることができ、製造コストの低減が可能となり、しかも従来のプラスチックを用いた場合とほぼ同じ強度・耐性を有するため、現状の使い切りカードなどの用途における使用にも十分に耐えられるものである。

【0041】また、本発明のカードに用いられる生分解性樹脂は、従来のプラスチックに比べると物性、加工性で劣る面もあるが、その分解性を低下させない程度に添加剤や非分解性のプラスチックを混合することにより物性、加工性を向上させることも可能である。 \*

## \* 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のカードの一実施例を示す断面図である

【図2】 本発明のカードの他の実施例を示す断面図である。

【図3】 本発明のカードの他の実施例を示す断面図である。

## 【符号の説明】

1, 10, 11 : カード

10 : カード基材

3 : 可視情報・デザイン部

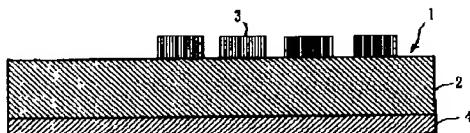
4 : 磁気記録層

5 : 感熱記録層

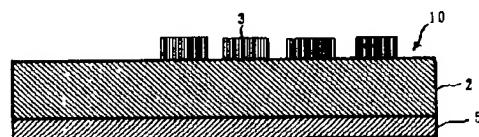
12 : コアレート

13 : カバーシート

【図1】



【図2】



## フロント・ページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C O 8 L 67'04	Z A B		C O 8 L 67'04	Z A B
75'06	N G J		75'06	N G J
101'00	L S Y		101'00	L S Y